

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06293960 A**

(43) Date of publication of application: **21.10.94**

(51) Int. Cl

C23C 14/28
H01L 21/205

(21) Application number: **05080498**

(22) Date of filing: **07.04.93**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **YOSHIDA ZENICHI**
MIZUGUCHI SHINICHI

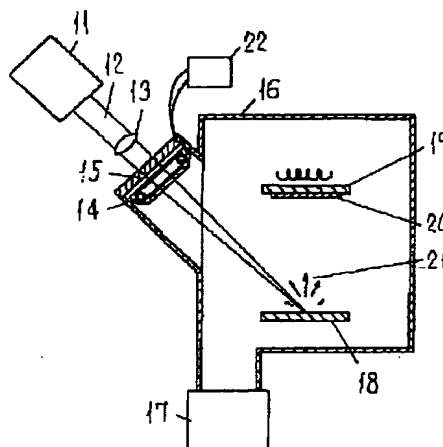
(54) LASER ABLATION DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a laser ablation device without the window being clouded while keeping a high vacuum.

CONSTITUTION: This device is provided with an excimer laser 11, a condensing lens 13, a vacuum vessel 16, a laser beam incident window 15 furnished to the vessel 16, a target 18 to be irradiated with a laser beam 12 in the vessel 16 and a lump 14 to heat the window 15. A semiconductor thin film is stably formed by this device with good reproducibility.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-293960

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl.⁵

C 2 3 C 14/28

H 0 1 L 21/205

識別記号

庁内整理番号

9271-4K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-80498

(22)出願日 平成5年(1993)4月7日

(71)出願人 000005321

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉田 善一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 水口 信一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

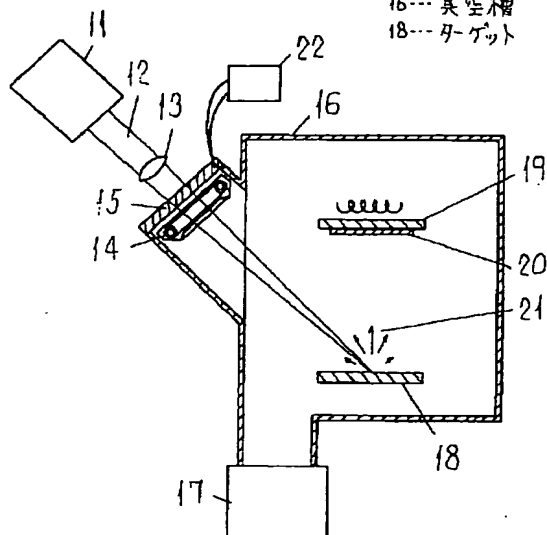
(54)【発明の名称】 レーザアブレーション装置

(57)【要約】

【目的】 高真空を維持したままで窓が曇らないようにできるレーザアブレーション装置を提供することを目的とする。

【構成】 エキシマレーザ11と、集光するレンズ13と、真空槽16と、真空槽16に設けられたレーザ入射窓15と、真空槽16内にありレーザ光12が照射されるターゲット18と、窓15を加熱する加熱ランプ14とを有するものであり、半導体薄膜を再現性良く安定に形成することができる。

11---エキシマレーザ
12---レーザ光
13---レンズ
14---加熱ランプ
15---真空槽
16---ターゲット



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ発振器と、レーザ光を集光するレーザ光集光手段と、真空槽と、前記真空槽に設けられたレーザ入射窓と、前記真空槽内にありレーザが照射されるターゲットとを備え、前記窓を加熱する加熱手段が設けられたレーザアブレーション装置。

【請求項2】 レーザ発振器はパルスレーザである請求項1記載のレーザアブレーション装置。

【請求項3】 加熱手段は真空槽内に設けられた赤外線ランプである請求項1記載のレーザアブレーション装置。

【請求項4】 窓には温度測定手段が設けられた請求項1記載のレーザアブレーション装置。

【請求項5】 窓の温度を T_m をターゲット構成物質の融点よりも100度以上にする請求項1記載のレーザアブレーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光デバイスに利用される化合物半導体形成法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下に、従来のレーザアブレーション装置について説明する。

【0003】図2は従来のレーザアブレーション装置の構成図であり、レーザ光1は真空封じ用窓2を通過して、真空槽3に入射させる。真空槽3には真空排気用ポンプ4が設けられている。窓2の真空槽3側にはレーザ光1の出口が設けられたガス窓5がはめ込んである。ガス室5にはガス導入口6が付けてある。ガス窓5から出たレーザ光1は真空槽3内に設置されたターゲット7に照射される。ターゲット7の上には基板ホルダー8が設置されている。

【0004】以上のように構成されたレーザアブレーション装置について、以下その動作を説明する。

【0005】ガス導入口6から窒素を流すとガス室5は窒素ガスで充満され、ターゲット7からの飛来物質はガス室5でカットされ、窓2に付着しない。そのために、窓の曇りによるレーザ光強度の減衰が起らないで、安定な成膜ができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような構造のものではガスはガス室5以外の真空槽3にも流れていくので、真空槽3全体を高真空に維持するのは困難であるという課題があった。

【0007】そこで本発明は、上記課題に鑑み窓を加熱する事により、高真空を維持したままで窓が曇らないようにできるレーザアブレーション装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は、レーザ発振器と、集光するレンズと、真空槽と、前記真空槽に設けられたレーザ入射窓と、前記真空槽内にありレーザが照射されるターゲットとを備え、前記窓を加熱する手段が設けられたレーザアブレーション装置である。

【0009】

【作用】この構成により、II-VI族半導体薄膜を再現性良く安定に形成することができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0011】図1において、例えば、エキシマレーザ11から発振されたアブレーション用レーザ光12はレンズ13で集光され加熱ランプ14が付いた真空封じ用窓15を通過して、真空槽16に入射される。真空槽16には、真空排気用ポンプ17が付けてある。レーザ光12は、真空槽16内に設置されたターゲット18に照射される。また、ターゲット18に対向して加熱機構が付いた基板ホルダー19が真空槽16内に設置されており、基板20が付けてある。

【0012】このような構造において、例えば波長248nm、パルス幅27nsec、振り出し周波数20Hzのレーザ光2を、例えばセレン化亜鉛(ZnSe)のターゲット18に集光すると、物質はたたき出され、セレンと亜鉛粒子21として、例えばガリウム砒素(GaAs)の基板20に飛来し、セレンと亜鉛の化合物薄膜が形成される。このとき粒子21は窓15にも飛来する。ここで、加熱ランプ14により窓15の真空側から加熱し、窓15に付けられた熱電対22により、例えば500℃に設定すると、蒸気圧の高いZnやSeの飛来物は再蒸発する。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、ターゲットからの噴出物質が加熱された窓に付着なくなり、40時間以上安定にII-VI族半導体化合物薄膜を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例におけるレーザアブレーション装置を示す断面図

【図2】従来のレーザアブレーション装置を示す断面図

【符号の説明】

- 11 エキシマレーザ
- 12 レーザ光
- 13 レンズ
- 14 加熱ランプ
- 15 真空封じ用窓
- 16 真空槽
- 17 真空排気ポンプ
- 18 ターゲット
- 19 基板ホルダー

(3)

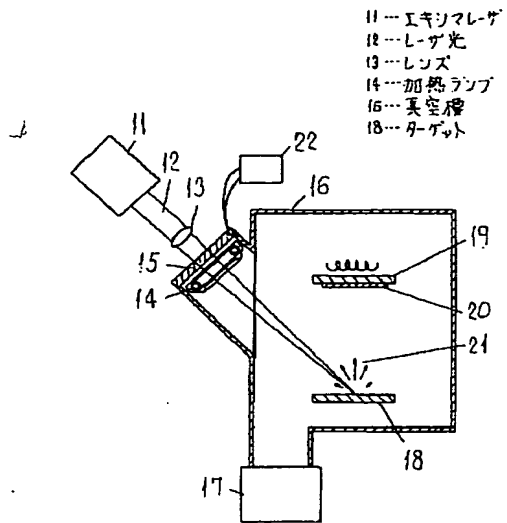
特開平6-293960

20 基板
21 粒子

* 22 熱電対

*

【図1】



【図2】

